



②① Aktenzeichen: P 34 18 068.0-31
②② Anmeldetag: 16. 5. 84
④③ Offenlegungstag: —
④⑤ Veröffentlichungstag
der Patenterteilung: 23. 5. 85

Innerhalb von 3 Monaten nach Veröffentlichung der Erteilung kann Einspruch erhoben werden

⑦③ Patentinhaber:

Institut für Rundfunktechnik GmbH, 8000 München,
DE

⑦② Erfinder:

Eitz, Gerhard, Dipl.-Ing., 8011 Poing, DE; Hofmann,
Herbert, 8000 München, DE

⑤⑥ Im Prüfungsverfahren entgegengehaltene
Druckschriften nach § 44 PatG:

Valvo, Technische Informationen f.d.Industrie,
TI840314, S.3-8;
Valvo, Technische Informationen f.d.Industrie,
TI 800407, S.1-32;

Behörden-Eigentum

⑤④ Verfahren zum zyklischen Übertragen codierter, alphanumerischer Daten in Fernsehzeilen

Im Teletextstandard werden die jeweils eine Teletext-Seite repräsentierenden, alphanumerischen Nutzdaten zu einem Block zusammengefaßt, welchem ein die Seitennummer identifizierendes Datenpaket (Kopfzeile) von der Länge einer Fernsehzeile vorangestellt wird. Um sicherzustellen, daß der Seitenspeicher des Teletext-Decoders vor dem Auftreten einer ausgewählten Seite des Übertragungszyklus gelöscht wird, wird jeder Kopfzeile ein weiteres Datenpaket (Vorkopfzeile) von der Länge einer Fernsehzeile vorangestellt, welches die Seitennummer der im Übertragungszyklus übernächsten Seite identifiziert. Alternativ hierzu kann die Vorkopfzeile innerhalb des dem Ende des momentan übertragenen Blocks vorangehenden Fernsehhalbbildes übertragen werden, wobei zur Seitenidentifikation der noch nicht übertragenen Nutzdaten des momentan übertragenen Blockes dessen Kopfzeile unmittelbar hinter der Vorkopfzeile wiederholt wird.

DE 34 18 068 C 1

Patentansprüche:

1. Verfahren zum zyklischen Übertragen codierter, alphanumerischer Daten in Fernsehzeilen, welche wiedergabeseitig gesammelt und seitenweise als stehendes Fernsehbild dargestellt werden, bei dem die jeweils eine Seite repräsentierenden Nutzdaten zu einem Block zusammengefaßt werden, welchem ein die Seitennummer identifizierendes Datenpaket (Kopfzeile) von der Länge einer Fernsehzeile vorangestellt wird, dadurch gekennzeichnet, daß jeder Kopfzeile ein weiteres Datenpaket (Vorkopfzeile) von der Länge einer Fernsehzeile vorangestellt wird, welches die Seitennummer der im Übertragungszyklus übernächsten Seite identifiziert.

2. Verfahren zum zyklischen Übertragen codierter, alphanumerischer Daten in Fernsehzeilen, welche wiedergabeseitig gesammelt und seitenweise als stehendes Fernsehbild dargestellt werden, bei dem die jeweils eine Seite repräsentierenden Nutzdaten zu einem Block zusammengefaßt werden, welchem ein die Seitennummer identifizierendes Datenpaket (Kopfzeile) von der Länge einer Fernsehzeile vorangestellt wird, dadurch gekennzeichnet, daß innerhalb einer Zeile des dem Ende des momentan übertragenen Blocks vorangehenden Fernsehhalbbildes ein weiteres Datenpaket (Vorkopfzeile) von der Länge einer Fernsehzeile übertragen wird, welches die Seitennummer der im Übertragungszyklus übernächsten Seite identifiziert und das unmittelbar hinter der Vorkopfzeile die Kopfzeile des momentan übertragenen Blocks wiederholt wird.

3. Verfahren zum zyklischen Übertragen codierter, alphanumerischer Daten in Fernsehzeilen, welche wiedergabeseitig gesammelt und seitenweise als stehendes Fernsehbild dargestellt werden, bei dem die jeweils eine Seite repräsentierenden Nutzdaten zu einem Block zusammengefaßt werden, welchem ein die Seitennummer identifizierendes Datenpaket (Kopfzeile) von der Länge einer Fernsehzeile vorangestellt wird, dadurch gekennzeichnet, daß in Abhängigkeit von der Länge eines Blocks entweder

- die restlichen, von Nutzdaten nicht mehr ausgefüllten Zeilen eines Fernsehhalbbildes mit Kopfzeilen des gerade übertragenen Blocks aufgefüllt werden,

oder

- innerhalb einer Zeile des dem Ende des momentan übertragenen Blocks vorangehenden Fernsehhalbbildes ein weiteres Datenpaket (Vorkopfzeile) von der Länge einer Fernsehzeile übertragen wird, welches die Seitennummer der im Übertragungszyklus übernächsten Seite identifiziert und unmittelbar hinter der Vorkopfzeile die Kopfzeile des momentan übertragenen Blocks wiederholt wird.

Die Erfindung bezieht sich auf ein Verfahren gemäß dem Oberbegriff der nebengeordneten Ansprüche 1 bis 3. Ein derartiges Verfahren ist aus der Firmendruck-

schrift »Valvo Technische Informationen für die Industrie«, Nr. 800407« bekannt.

Die nach dem Teletextstandard (Videotextstandard) codierten, alphanumerischen Daten werden bekanntlich in den vertikalen Austastlücken eines Fernsehsignals zyklisch übertragen. Bei Wegfall der Bildinformation kann für diese Daten auch der gesamte Zeilenumfang des Fernsehsignals vorgesehen werden, beispielsweise bei einem Videotextkanal des Kabelfernsehens. Die übertragenen Daten werden wiedergabeseitig gesammelt und seitenweise als stehendes Fernsehbild (=Seite) dargestellt. Die jeweils eine Seite repräsentierenden Nutzdaten sind zu einem Block zusammengefaßt, welchem ein Datenpaket als Kopfzeile vorangestellt ist, das die Seitennummer des betreffenden Blocks identifiziert.

Das wiedergabeseitige Sammeln der Daten erfolgt bei einem bekannten Decoder (Firmendruckschrift »Valvo Technische Informationen für die Industrie«, Nr. TI 840314) in einer Seitenspeicheranordnung, deren Speichervolumen der maximalen Datenmenge von vier Seiten entspricht. Wegen des »adaptiven Übertragungsprinzips« zwingt diese Beschränkung des Speichervolumens dazu, daß vor der Darstellung einer vom Benutzer angewählten Seite der Speicher gelöscht werden muß, bevor die Daten der angewählten Seite — sobald sie im Übertragungszyklus auftreten — eingeladen werden können. Das »adaptive Übertragungsprinzip« besagt, daß eine Teletextzeile ohne Informationsgehalt (»leer«) nicht übertragen wird, um den Übertragungszyklus zu verkürzen. Der Löschvorgang folgt dabei erst dann, wenn die Kopfzeile der angewählten Seite decodiert wird. Da dieser Löschvorgang etwa 20 ms dauert, muß zwischen der Übertragung der Kopfzeile und der Übertragung der darauffolgenden Nutzdaten ein Warteintervall von etwa 20 ms liegen. Gleiches gilt, wenn statt einer Neuauwahl einer Seite in der Kopfzeile ein spezieller Löschbefehl enthalten ist, was beispielsweise bei sogenannten Mehrfachseiten des Übertragungszyklus (mehrere verschiedene Seiten mit der gleichen Seitennummer) der Fall ist. Die Einhaltung dieses Warteintervalles erfolgt dadurch, daß die Kopfzeile und die nachfolgenden Nutzdaten in getrennten Fernsehhalb Bildern übertragen werden. Gegebenenfalls werden im Fernsehhalb Bild, in welchem die Kopfzeile übertragen wird, restliche Teletextzeilen durch Wiederholen der Kopfzeile aufgefüllt. Diese Kopfzeilenwiederholung geht auf Kosten einer verlängerten Zyklusdauer.

Die Aufgabe der Erfindung besteht darin, mittels einer neuen Verwendung des bekannten Decoders die Zyklusdauer des eingangs erwähnten Verfahrens zu verringern.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch die kennzeichnenden Merkmale der nebengeordneten Ansprüche 1, 2 oder 3 gelöst.

Mit Hilfe des nach dem erfindungsgemäßen Verfahren übertragenen alphanumerischen Datensignals erhält der bekannte Decoder eine neue Arbeitsweise bzw. Verwendung in der Weise, daß das Löschen des Seitenspeichers bereits während der Übertragung der gewünschten Seite unmittelbar vorangehenden Seite erfolgt, so daß eine Wiederholung der Kopfzeilen entbehrlich ist.

Die Erfindung wird nachstehend anhand von Ausführungsbeispielen in den Zeichnungen näher erläutert. Es zeigt

Fig. 1 einen schematischen Ausschnitt aus einem Zyklus von Teletext-Zeilen nach dem Stand der Technik und

Fig. 2—4 schematische Ausschnitte ähnlich wie in Fig. 1, jedoch für verschiedene Ausführungsformen der Erfindung.

Der in Fig. 1 dargestellte Ausschnitt aus einem Übertragungszyklus von Teletext-Zeilen enthält die Blöcke 10, 20 und (teilweise) 30, welche jeweils eine vorangestellte Kopfzeile *K* und nachfolgende Nutzdaten-Zeilen 1, 2, 3, 4... mit wechselnder Länge enthalten. Die Nutzdaten jedes Blockes 10, 20, 30 repräsentieren jeweils eine Teletext-Seite. Die Nummer der betreffenden Teletextseite wird durch die zugeordnete Kopfzeile *K* identifiziert. Im dargestellten Beispielsfalle wird angenommen, daß in der vertikalen Austastlücke jedes Fernsehhalb-bildes ein Übertragungsbereich *A 1* bzw. *A 2* bzw. *A 3*... mit fünf Fernsehzeilen für die Übertragung der Teletextdaten zur Verfügung steht. Im Extremfalle können hierfür auch alle Zeilen des Fernsehhalb-bildes zur Verfügung stehen.

Wegen des eingangs erläuterten Warteintervalls von ca. 20 ms müssen in den Übertragungsbereichen *A 2* und *A 5* die Kopfzeilen *K* einmal (*A 2*) bzw. viermal (*A 5*) wiederholt werden, um den benötigten Zeitabstand zwischen Kopfzeile und der nächstfolgenden Nutzdatenzeile 1 einzuhalten.

Zur Vermeidung einer Wiederholung der Kopfzeile wird bei der Ausführungsform nach Fig. 2 vor jeder Kopfzeile *K* eine Vorkopfzeile *VK* übertragen, welche die Seitennummer der im Übertragungszyklus übernächsten Seite identifiziert. Im Falle des Blocks 10' identifiziert die Vorkopfzeile *VK* die Nummer der Seite 101, welche im darauffolgenden Block 20' übertragen wird. Entsprechend identifiziert die Vorkopfzeile *VK* des Blocks 20' die Nummer der Seite 102, welche im darauffolgenden Block 30' übertragen wird, usw. Mittels der Vorkopfzeile *VK* erhält der empfangerseitige Decoder bereits bei Übertragungsbeginn einer Seite bzw. eines Blocks die Information, welche Seite als nächste Seite übertragen wird, so daß dann, wenn die Seitennummer dieser nächsten Seite vom Benutzer angewählt wurde, bereits während der Übertragung der unmittelbar vorangehenden Seite mit der Löschung des Seitenspeichers im Decoder begonnen werden kann. Beim Auftreten der Kopfzeile *K* der gewünschten Seite können dann die einlaufenden Nutzdaten dieser Seite sofort vom leeren Seitenspeicher übernommen werden.

Wie man aus einem Vergleich der Blöcke 10 bis 30 und 10' bis 30' in Fig. 1 und 2 erkennt, werden durch den Wegfall der Kopfzeilenwiederholung bei Verwendung der Vorkopfzeile insgesamt zwei Zeilen an Nutzdatenübertragungskapazität gewonnen. Dieser Gewinn vergrößert sich mit steigender Zeilenanzahl pro Austastlücke. Wie praktische Messungen ergeben haben, können mittels des Verfahrens nach Fig. 2 bei einer Zeilenanzahl von fünfzehn Zeilen pro Halbbild durchschnittlich etwa 42% mehr Seiten pro Sekunde übertragen werden als mittels des Verfahrens nach Fig. 1. Bei acht Zeilen pro Halbbild ergibt sich immer noch eine Verbesserung von 14% mehr Seiten pro Sekunde.

Eine andere, in Fig. 3 dargestellte Möglichkeit zur besseren Ausnutzung der für die Teletext-Übertragung zur Verfügung stehenden Übertragungskapazität sieht vor, die Vorkopfzeile *VK* mit der Nummer der übernächsten Seite nicht unmittelbar vor der Kopfzeile *K* mit der Nummer der nächsten Seite zu übertragen, sondern innerhalb des dem Ende des Blocks mit der Kopfzeile *K* vorangehenden Halbbildes. Im Falle des Blocks 10' liegt dessen Blockende (Nutzdatenzeile 8) im Übertragungsbereich *A 2*. Die Vorkopfzeile *VK* mit der

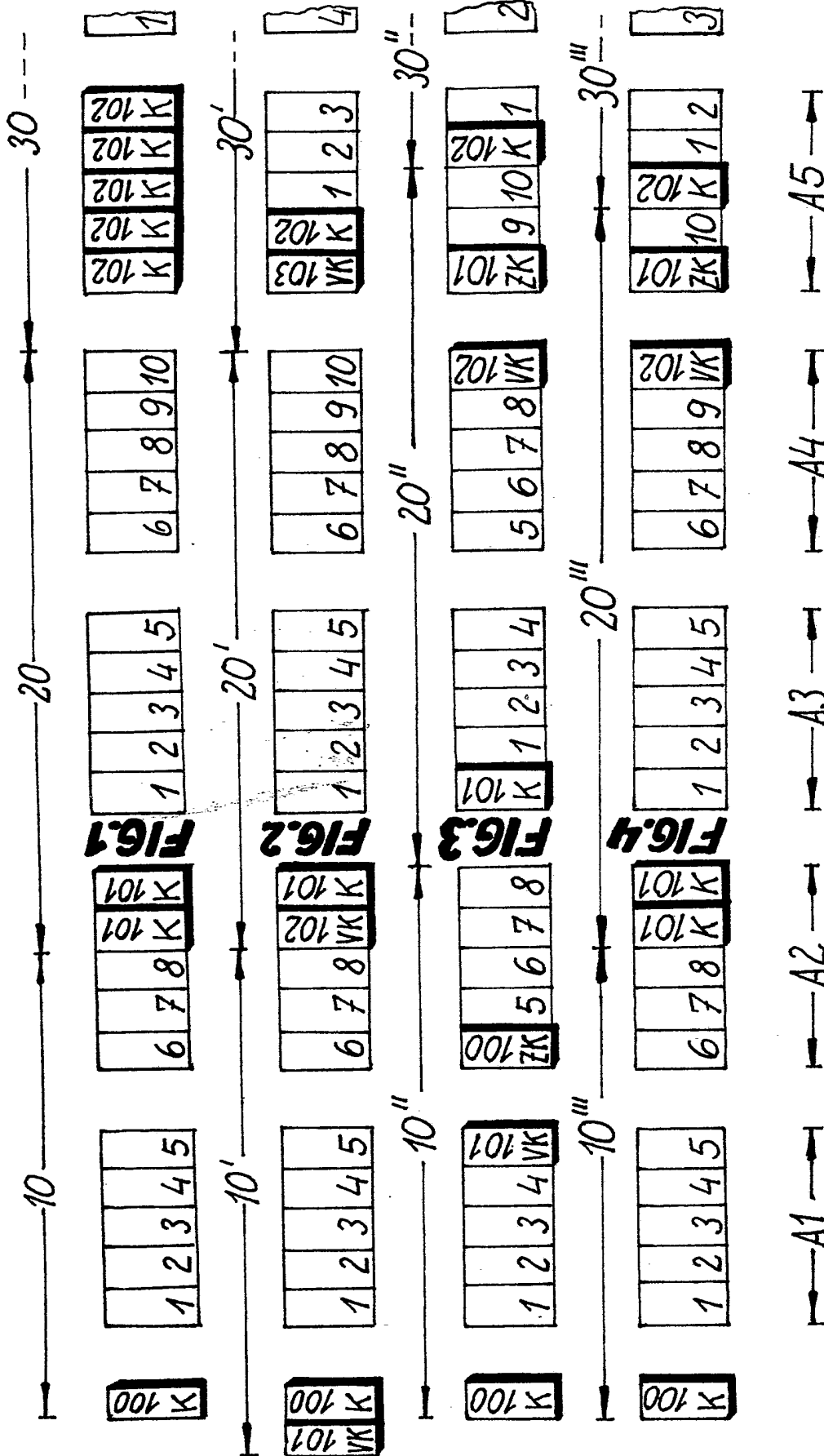
Nummer der darauffolgenden Seite 101 wird daher im Übertragungsbereich *A 1* übertragen, wobei die Lage der Vorkopfzeile *VK* innerhalb des Übertragungsbereichs *A 1* frei gewählt werden kann. Um nach erfolgter Übertragung der Vorkopfzeile *VK* die Seitenzugehörigkeit der darauffolgenden Nutzdatenzeilen des noch nicht vollständig übertragenen Blocks dem Decoder zu identifizieren, wird unmittelbar im Anschluß an die Vorkopfzeile *VK* die Kopfzeile *K* des momentan übertragenen Blocks als Zwischenkopfzeile *ZK* wiederholt.

Wie aus dem Vergleich der Blöcke 10'' bis 30'' in Fig. 3 mit den Blöcken 10 bis 30 in Fig. 1 ersichtlich ist, wird mittels des Verfahrens nach Fig. 3 eine Nutzdatenzeile gewonnen. Wie praktische Messungen ergeben haben, können mittels des Verfahrens nach Fig. 3 bei einer Zeilenanzahl von 15 Zeilen pro Halbbild durchschnittlich 35% mehr Seiten pro Sekunde übertragen werden als mittels des Verfahrens nach Fig. 1. Bei acht Zeilen pro Halbbild ergibt sich immer noch eine Verbesserung von 9% mehr Seiten pro Sekunde.

Eine Optimierung des Übertragungsverfahrens ist anhand von Fig. 4 dargestellt, wo im Block 20''' eine Vorkopfzeilenwiederholung gemäß Fig. 1 sowie eine Vor- und Zwischenkopfzeilenübertragung gemäß Fig. 3 vorgesehen ist. Wie praktische Messungen ergeben haben, lassen sich wie im Falle von Fig. 2 Verbesserungen von 42% bei fünfzehn Zeilen pro Halbbild und von 14% bei acht Zeilen pro Halbbild erzielen. Gegenüber der Ausführungsform nach Fig. 2 weist die Ausführungsform nach Fig. 4 den zusätzlichen Vorteil einer unter Umständen geringeren Zugriffszeit für den Benutzer auf, da die Wahrscheinlichkeit größer ist, daß zum Zugriffszeitpunkt — wenn dieser zwischen dem Eintreffen der Vorkopfzeile und der Kopfzeile der gewünschten Seite liegt — die gewünschte Seite vollständig in den Seitenspeicher eingelesen wird.

Hierzu 1 Blatt Zeichnungen

- Leerseite -



PUB-NO: DE003418068C1
DOCUMENT-IDENTIFIER: DE 3418068 C1
TITLE: Method for the cyclic transmission of
coded, alphanumeric data in television
lines
PUBN-DATE: May 23, 1985

INVENTOR-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
EITZ, GERHARD DIPL-ING	N/A
HOFMANN, HERBERT	N/A

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
INST RUNDFUNKTECHNIK GMBH	N/A

APPL-NO: DE03418068
APPL-DATE: May 16, 1984

PRIORITY-DATA: DE03418068A (May 16, 1984)

INT-CL (IPC): H04N007/08

EUR-CL (EPC): H04N007/088

US-CL-CURRENT: 348/E7.033

ABSTRACT:

CHG DATE=19990617 STATUS=O> In the teletext standard, the alphanumeric useful data which in each case represents a teletext page are combined to form a block which is preceded by a data packet (header line) which identifies the page number and has the length of a television line. In order to ensure that the page memory of the teletext decoder is deleted before the occurrence of a selected page of the transmission cycle, each header line is preceded by a further data packer (pre-header line) having the length of a television line, which identifies the page number of the next-but-one page in the transmission cycle. As an alternative to this, the pre-header line can be transmitted within the television field preceding the end of the block which is presently being transmitted, the header line of the block which is presently being transmitted being repeated directly after the pre-header line in order to identify the page of the useful data, which is still to be transmitted, of the block which is presently being transmitted.